

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-057760

(43)Date of publication of application : 07.04.1982

(51)Int.Cl. C09D 11/00
C09D 11/16

(21)Application number : 55-132708

(71)Applicant : PENTEL KK

(22)Date of filing : 22.09.1980

(72)Inventor : NAKAGAWA KAZUYA
HAMAMOTO HIDETOSHI
SANO HIROMI
NAGASAWA NOBUKO
OTAGURO KUNIHIKO

(54) WATER INK**(57)Abstract:**

PURPOSE: Water ink providing water-resistant calligraphy and superior in the solution stability of dyestuff, which contains at least water-soluble dye, ampholytic surface active agent, water-soluble organic solvent and water.

CONSTITUTION: Water ink containing at least about 0.5W15wt% water-soluble dye consisting of acid dye, direct dye or basic dye, about 0.6W9.0wt% ampholytic surface active agent, about 1'40wt% water-soluble organic solvent (e.g. ethylene glycol or thiodiglycol) and about 40W85wt% water. The above composition provides ink with superior water resistance and solution stability and is suitable for use in writing tools, recording equipment, stamps, jet printers and printing ink.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—57760

⑪ Int. Cl.³
C 09 D 11/00
11/16

識別記号

庁内整理番号
6609—4 J
6609—4 J

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月7日

発明の数 1
審査請求 有

(全 5 頁)

⑭ 水性インキ

⑮ 特 願 昭55—132708

⑯ 出 願 昭55(1980)9月22日

⑰ 発 明 者 中川一也

茨城県新治郡玉里村上玉里27—
1 べんてる株式会社茨城工場内

⑱ 発 明 者 浜本秀俊

茨城県新治郡玉里村上玉里27—
1 べんてる株式会社茨城工場内

⑲ 発 明 者 佐野博美

⑳ 発 明 者 長沢信子

茨城県新治郡玉里村上玉里27—
1 べんてる株式会社茨城工場内

㉑ 発 明 者 大田黒国彦

草加市吉町4—1—8 べんてる
株式会社草加工場内

㉒ 出 願 人

べんてる株式会社
東京都中央区日本橋小網町7番
2号

明 細 書

1. 発明の名称

水性インキ

2. 特許請求の範囲

水溶性染料と、両性界面活性剤と、水溶性有機溶剤と、水とを少なくとも包含せる水性インキ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、筆跡の耐水性、並びに染料の溶解安定性に優れた水性インキに関するものである。

従来の水性インキの染料としては、水溶性の酸性染料、直接染料、又は塩基性染料が汎用され、これらの染料は、多価アルコール類、あるいは多価アルコール類の誘導物などの水溶性有機溶剤と共に水に混合溶解せしめインキ化せられている。

従来から酸性染料を使用したインキは、直接染料使用のインキに比較し、染料の溶解安定性は優れているが、紙面などに筆配後、その筆跡

が水に濡れると、筆跡が不鮮明になる。即ち、耐水性に劣るという問題があり、又、直接染料を使用したインキは酸性染料使用のインキに比較し、耐水性は良好であるものの、溶解安定性に劣るという問題があり、この溶解安定性向上のために、溶解助剤を添加せしめ、酸性染料使用のインキの溶解安定性に近似せしめているが、より一層の耐水性が要求されている。又、更に塩基性染料を使用したインキは染料の使用量が少量で鮮明な発色を得るが、酸性染料使用のインキ同様、耐水性に劣るという問題があった。

よって本発明の目的は、耐水性において、直接染料使用のインキと同等であり、且つ、溶解安定性においても酸性染料使用のインキに近似した水性インキを提供することにある。

即ち、本発明は水溶性染料と、両性界面活性剤と、水溶性有機溶剤と、水とを少なくとも包含せる水性インキを製法とするものである。

本発明のインキが、何故耐水性を向上せしめ、

溶解安定性を向上もしくは強力維持せしめるかは定かではないが、酸性染料及び直接染料の場合は染料の有するスルホン基やカルボキシ基と両性界面活性剤の塩基性部分が結合し、その結果、染料の疎水性が増し、耐水性が向上するものと考えられ、塩基性染料の場合は、染料の有する塩基性部分と両性界面活性剤の有する酸性部分とが結合することにより、同様に、染料の疎水性が増し耐水性が向上するものと思われる。又、同時に両性界面活性剤の染料との結合に関与しないイオン性部分（親水基）が水などと水素結合を生じ、その結果、水溶液中への染料の溶解を助長せしめていることにより溶解安定性が得られるものと考えられる。

以下、本発明を更に詳しく説明する。

水溶性染料は着色剤として使用せられるもので、酸性染料、直接染料、塩基性染料の何れも使用可能であるが、その一例を挙げると、酸性染料としては、アイゼンエオシンGH（O.I.

45380）、ウォーターブラック#21（O.I. 15985、42090、42745の混合染料）、ニグロシンNBコンク（O.I.50420）、ウォーターブルー#9（O.I.42090）、ウォーターピンク#2（O.I.45410）、カヤクタートラジン（O.I.19140）など、直接染料としては、ウォーターブラック#100-L（O.I.35255）、ダイレクトディーブブラックXA（住友化学機製）、ダイレクトファーストブラックコンク（O.I.27720）などが挙げられ、単独或いは混合して使用可能であり、塩基性染料としてはオーラミンO（U.I. Basic Yellow 2）、アストラゾンイエロー7GLL（O.I. Basic Yellow 21）、アストラゾンゴールドイエローGL（O.I. Basic Yellow 28）、アストラゾンイエローブラウンGL（O.I. Basic Orange 30）、ローダミン6GOP（O.I. Basic Red 1）、パラマゼンタベ

- 3 -

- 4 -

ース（O.I. Basic Red 9）、メチルバイオレット（O.I. Basic Violet 1）、クリスタルバイオレットex. pdr（O.I. Basic Violet 3）、ローダミンB（O.I. Basic Violet 10）、アイゼンメチレンブルーPZ（O.I. Basic Blue 9）、アイゼンビクトリアビュアブルーBOH（O.I. Basic Blue 7）、マラカイトグリーン（O.I. Basic Green 4）などが挙げられ、単独或いは混合して使用可能であり、その使用量はインキ全量に対して0.5～1.5重量%が好ましい。

両性界面活性剤は前述した目的の為に使用せられるもので、その具体例としては、ニッサンアノンBP、ニッサンアノンBT、ニッサンアノンLG、ニッサンソフター#601（以上日本油脂機製）、アモーゲンK、アモーゲンMB（以上第一工業製薬機製）、リボミンLA、リボミンSH、リボミンCOH、リボミンSAM

- 5 -

（以上ライオン機製）、アンヒトール24B、アンヒトール86B（以上花王アトラス機製）などが挙げられ、単独或いは混合して使用可能であり、その使用量は、インキ全量に対して0.6～2.0重量%、より好ましくは1.5～4.5重量%である。何故ならばインキ全量に対して0.6重量%以下では、難溶性の染料の場合、該染料を溶解し得ないことがあり、又、溶解性の良好な染料であっても耐水性に関して好ましい効果が得られないことがあるからである。又、インキ全量に対して2.0重量%以上では、粘度が高くなり、例えば筆記具用インキとしては適さないといったように、用途が制限されることがあるからである。尚、両性界面活性剤は一般に水溶液として使用されるものであるが、前述した使用量は固型分換算した値である。

水溶性有機溶剤は水と相溶性を有し助剤として使用せられるもので、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコー

- 6 -

ル、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、テオジグリコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ホルムアミド、ソルビット、ソルビタン、アセチン、グリセリン、スルホランなどがあり、これらを適宜選択して使用することができ、使用量はインキ全量に対し、1～40重量%が好ましい。

又、主溶剤となる水の使用量は、インキ全量に対し40～85重量%が好ましい。

尚、上記の組成以外にカビの発生によるインキ流出阻害を防止するためにベンタクロロフェノールナトリウム、フェノール、ホルマリンなどの如き防腐剤や、溶解助剤として尿素などを適宜少量加えることもできる。

- 7 -

ニッサンアノンLGの代わりに水を100部加えた以外は実施例1と同様にし、青色インキを得た。

実施例2

ニッサンアノンLGの量を100部から40部とし、水を60部加えた以外は実施例1と同様にし、青色インキを得た。

比較例2

ニッサンアノンLGの代わりにリバーL8A（アニオン界面活性剤、30%水溶液、ライオン製）0.1部と水99部を加えた以外は実施例2と同様にし、青色インキを得た。

実施例3

ウォーターピンクφ2 (O.I.45410, オリエント化学工業製)	5.0部
アモーゲンB8 (両性界面活性剤, 30%水溶液, 第一工業製薬製)	6.0部

- 9 -

次にインキの製造方法について一例を述べると、まず前記両性界面活性剤を水溶性有機溶剤と水との溶液中に添加し、攪拌混合し、次いで該混合液中に前記染料を添加し、40～50℃に加熱し、攪拌混合すれば目的とするインキが得られる。尚、防腐剤及び/又は溶解助剤を添加する場合は、添加順序は種々採用できる。

以下、実施例を用いて更に詳細に説明するが、実施例中単に「部」とあるのは「重量部」を示す。

実施例1

エチレングリコール150部と水550部にニッサンアノンLG（両性界面活性剤、30%水溶液、日本油脂製）100部を添加し、攪拌混合して混合液とし、該混合液にウォーターブルーφ9（O.I.42090, オリエント化学工業製）100部を添加し、40～50℃に加熱し、攪拌混合し、青色インキを得た。

比較例1

- 8 -

ジエチレングリコール	5.0部
尿素	5.0部
水	79.0部

上記各成分を実施例1に従い調整し、桃色インキを得た。

比較例3

アモーゲンB8の代わりにエヤロールOP（アニオン界面活性剤、79%水溶液、東邦化学製）5.0部と水1.0部を加えた以外は実施例3と同様にし、桃色インキを得た。

実施例4

ウォーターブラックφ100-L (O.I.35255, 直接染料20%含有品, オリエント化学工業製)	50.0部
リボミンLA (両性界面活性剤, 20%水溶液, ライオン製)	12.0部
エチレングリコール	10.0部
水	28.0部

- 10 -

上記各成分を実施例 1 に従い調整し、黒色インキを得た。

比較例 4

リボミン LA の代わりにスコアロール 900 (アニオン界面活性剤, 27% 水溶液, 花王アトラス製) 1.0 部, エチレングリコール 11.0 部を加えた他は実施例 4 と同様にし、黒色インキを得た。

実施例 5

ローダミン B 5.0 部
(O.I.B a a i c v i o i c i 10,
住友化学工業製)
アンヒトール 86B 6.0 部
(両性界面活性剤, 26% 水溶液,
花王アトラス製)
チオジグリコール 2.0 部
水 6.9 部

上記各成分を実施例 1 に従い調整し、赤色インキを得た。

- 11 -

比較例 5

アンヒトール 86B の代わりにコータミン 8.6P (カチオン界面活性剤, 63% 水溶液, 花王アトラス製) 6.0 部を加える以外は実施例 5 と同様にし、赤色インキを得た。

実施例 6

アンヒトール 86B の量を 6.0 部から 18.0 部とし、水の量を 69.0 部から 57.0 部とした以外は実施例 5 と同様にし、赤色インキを得た。

比較例 6

アンヒトール 86B の代わりにリバー 80 (アニオン界面活性剤, ライオン製) 2.0 部, 水 16.0 部を加えた以外は実施例 6 と同様にし、赤色インキを得た。

上記で得られたインキの耐水性、溶解安定性の試験結果を表 1 に示す。

- 12 -

表 1

試験項目	※1 耐水性	※2 溶解安定性
実施例 1	4 ~ 5 号	良
" 2	3 ~ 4 号	良
" 3	4 ~ 5 号	良
" 4	5 号	良
" 5	4 ~ 5 号	良
" 6	4 号	良
比較例 1	1 号	良
" 2	1 号	良
" 3	2 号	良
" 4	4 号	不良
" 5	2 号	良
" 6		不良

※ 1. 耐水性試験

市販のサインペンに上記実施例並びに比較例 (比較例 6 を除く) で得られたインキを充填し、上質紙 (J I S P 3 2 0 1 規格

用紙 A) に縦 9 cm, 横 5 cm, それぞれ 1 回ずつ均一に面塗りし、2 分間放置後、該上質紙の面塗り部分の半分を 1 時間水に浸しその後風乾した。尚、浸水面と非浸水面の色差を J I S L 0 8 0 5 の判定方法に基づき色差を測定した。尚、比較例 6 で得られたインキは市販のサインペンに充填した際、中綿中に染料が残り、ペン先からはほとんど染料が吐出しなかった為、面塗りした際、色差を測定するのに必要な濃度が出ず、測定不可能であった。

※ 2. 溶解安定性試験

0℃、1ヶ月後の経時溶解安定性を下記の方法で判定した。

ガラス棒 (直径 7 mm) に実施例並びに比較例で得られたインキを付着させ、これを伊紙 (東洋伊紙製 No 2) の中央に 3 滴点滴し、風乾後目視判定を行ない、伊紙上にインキが均一に浸透拡散した場合を「良」

- 13 -

- 14 -

と判定し、点滴部中央に染料が多量に残り、
浸透拡散部との濃度が異なる場合を「不良」
と判定した。

以上のように本発明の水溶性インキは耐水性、
溶解安定性に優れたインキであり、筆記具用、
記録計用、スタンプ用、ジェットプリンター用、
印刷用インキとして好適なものである。

特許出願人 ベンテる株式会社